



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 196 50 592 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**F 16 D 65/097**

②① Aktenzeichen: 196 50 592.5  
②② Anmeldetag: 6. 12. 96  
②③ Offenlegungstag: 10. 6. 98

DE 196 50 592 A 1

⑦① Anmelder:  
ITT Automotive Europe GmbH, 60488 Frankfurt, DE

⑦② Erfinder:  
Kast, Helmut, 60487 Frankfurt, DE; Sundheim, Ralf,  
60316 Frankfurt, DE

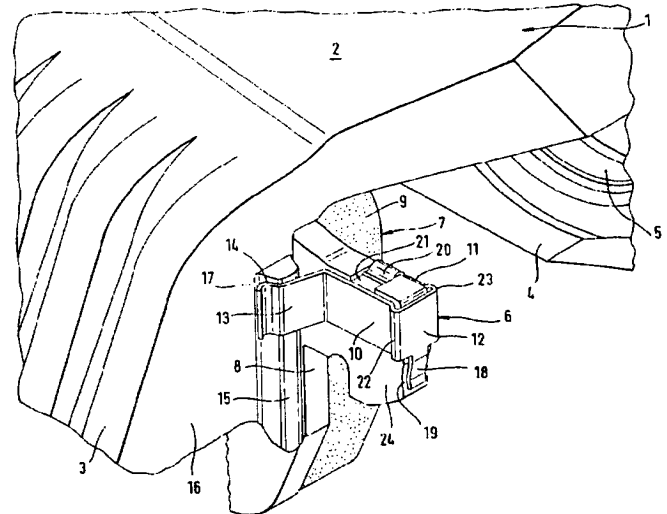
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE	25 36 619 A1
DE	79 31 220 U1
GB	21 47 376 A
US	34 85 325

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ In waagrechtter Haltung wirksame, auf den äußeren Belag aufsteckbare Haltefeder

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Schwimmsattelbremse, bei der mittels Federmittel der äußere Bremsklotz (7) in waagrechtter Richtung gegen den äußeren Sattelschenkel (3) gezogen wird. Die Erfindung schlägt vor, als Federmittel zwei lösbare Federn (6) zu verwenden, mit deren Hilfe der Bremsklotz (7) auf den äußeren Schenkel aufrastbar ist. Vorteilhafte Weiterbildungen befassen sich mit der Möglichkeit, die Feder (6) gleichzeitig auch zur Vormontage des Bremsklotzes (7) an dem Sattelschenkel (3) und weiterhin als Stützblech zur Übertragung von Bremskräften zu verwenden.



DE 196 50 592 A 1

## Beschreibung

Während des Betriebs einer Bremse wird der äußere Bremsklotz mit großer Kraft gegen seine Auflageflächen gepreßt, um die von der Brems Scheibe ausgeübten Kräfte auf den Träger der Bremse zu übertragen. Bei diesem Betriebszustand ist also ein Klappern des äußeren Bremsklotzes nicht zu befürchten. Dagegen kann bei einer lockeren Aufhängung des äußeren Bremsklotzes dieser während des bremsfreien Zustandes zu Klappergeräuschen führen, die umso auffälliger sind, je mehr den möglichen übrigen Geräuschen des Fahrzeugs abgeholfen wird. Weiterhin werden die vom Autohersteller zu montierenden Bremsen vielfach bereits mit dem äußeren Bremsbelag bestückt geliefert. Auch in diesem Falle wird ein Mittel benötigt, um den Bremsbelag während des Transports am äußeren Schenkel des Brems sattels festzuhalten. Um diese Aufgaben zu erfüllen, ist es beispielsweise aus der GB-OS 214 73 76 A bekannt, im Zentrum der Rückseite der Rückenplatte des äußeren Belages eine Feder dauerhaft zu befestigen, welche mit ihren Armen die Außenfläche des Sattels hintergreift und so mit den Belag in waagerechter Richtung hin zur Außenwand des Sattels zieht.

Nachteilig bei dieser Konstruktion und auch bei anderen bekannten Konstruktionen ist es, daß hier an der Rückenplatte spezielle Befestigungsmittel vorgesehen sein müssen, so daß der entsprechende Bremsbelag hinsichtlich seiner Verwendung in einer bestimmten Bremse festgelegt ist. Außerdem erfordert das Anbringen der Befestigungsmittel an der Rückenplatte sowie eine geeignete Ausgestaltung des Sattelschenkels besondere Fertigungsmaßnahmen, die sich in einem entsprechend höheren Preis niederschlagen.

Die Erfindung geht daher aus von einer Schwimmsattelbremse der sich aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ergebenden Gattung. Aufgabe der Erfindung ist es, die bekannten Federmittel derart abzuwandeln, daß sie in waagerechter Richtung besonders kräftig wirken. Die erfindungsgemäßen Federmittel sollen auch die Möglichkeit ihrer lösbaren Befestigung unterstützen sowie auch die Möglichkeit bieten, Bremskräfte unter Verringerung des Auflagedruckes auf den Bremsträger übertragen zu können.

Die Erfindung wird durch die sich aus dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 ergebende Merkmalskombination gelöst. Die Erfindung besteht im Prinzip darin, anstatt eines unlösbar zentral an der Rückenplatte angeordneten einzigen Federmittels mindestens eine Feder vorzusehen, welche seitlich an der äußeren Rückenplatte der Schwimmsattelbremse angreift. Vorzugsweise sind zwei Federn vorgesehen, welche symmetrisch an der Rückenplatte angreifen.

Um eine zusammenhängende Fläche für den Bremsbelag zu erhalten, empfiehlt sich in Weiterbildung der Erfindung die Merkmalskombination nach Anspruch 2. Danach greift die Feder in einem Bereich der Rückenplatte an, in dem ohnedies sich vielfach von Belag freie Abschnitte befinden, um beispielsweise die axiale Führung der Rückenplatte zu ermöglichen oder die Raum für die Aufnahme von in radialer Richtung wirkenden Abstützfedern aufweisen.

Eine besonders wichtige Weiterbildung der Erfindung ist durch die Merkmale nach Anspruch 4 gegeben. Danach sind die Feder bzw. die Federn mit dem Bremsklotz nicht dauerhaft verbunden, sondern können im Bedarfsfalle auf diesen aufgeschoben werden. Der gleiche Bremsklotz ist somit auch ohne die genannten Federn verwendbar. Weiterhin können die Federn, wie weiter oben schon erläutert, zur Vormontage des äußeren Bremsklotzes an dem äußeren Sattelschenkel verwendet werden. Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung nach Anspruch 5 wird die Feder bzw. beide Federn in radialer Richtung auf die Rückenplatte aufgera-

stet. Die so mit den Federn versehene Rückenplatte kann danach gemäß den Merkmalen nach Anspruch 6 in den äußeren Schenkel des Brems sattels eingerastet werden. Dabei umgreifen die freien Enden der Feder den Sattel von außen, im Gegensatz zu den bekannten Federmitteln, die durch eine zentrale Öffnung im Außenschenkel des Sattels ragen und in waagerechter Richtung im wesentlichen von innen nach außen reichen.

Um die Rastwirkung der Federn beim Einrasten des äußeren Bremsklotzes in den Schenkel zu verbessern, empfiehlt sich in Weiterbildung der Erfindung die Merkmalskombination nach Anspruch 7. Danach sind spezielle Raststege vorgesehen, die die Rastwirkung der Federn verbessern. Die freien Enden der Federn wird man hier vorzugsweise mit geeigneten Anlaufschrägen versehen, die die Feder gleitend in ihre Raststellung führen.

Um nun zu verhindern, daß der äußere Bremsklotz bei in dem Sattel verrasteter Feder radial aus der Feder rutschen kann, empfiehlt sich in Weiterbildung der Erfindung die Merkmalskombination nach Anspruch 8. Danach ist jede der Federn mit einem radialen Rastfinger versehen, welcher in eine entsprechende Ausnehmung am seitlichen Rand der Rückenplatte greift und so mit deren Radialbewegung behindert. Eine besonders einfache Ausgestaltung für die Erfindung ergibt sich, wenn die Feder als Blattfeder ausgestaltet ist, wobei die Breitenrichtung der Feder in radialer Richtung verläuft. Um die Lage der Feder in radialer Richtung gegenüber dem Bremsklotz festzulegen, kann entsprechend der Merkmalskombination nach Anspruch 9 auch ein sich in waagerechter Richtung erstreckender Anschlag vorgesehen sein, der die Abwärtsbewegung der Feder in radialer Richtung begrenzt. Danach ist die Feder durch den Anschlag und ggf. auch durch den Rastfinger nach Anspruch 8 in radialer Richtung festgelegt, während in horizontaler Richtung entsprechende Federabschnitte die Bewegung der Feder gegenüber der Rückenplatte sichern.

Für die erfindungsgemäße Feder ist es weiterhin sehr wichtig, daß diese über ihre bereits beschriebenen Funktionen hinaus entsprechend den Merkmalen nach Anspruch 10 auch als Stützblech verwendet werden kann, über welches sich zumindest ein Teil der Seitenfläche des äußeren Bremsklotzes an der entsprechenden Auflagefläche des Trägers abstützt. Die Vorteile eines derartigen Stützbleches sind beispielsweise im Zusammenhang mit der DE-OS 37 28 641 der Anmelderin beschrieben worden. Die Aufgabe des Stützbleches ist es zum einen, die Auflagefläche am Träger gegenüber den von dem Bremsklotz übertragenen Kräften zu vergrößern. Zum anderen wirken sich die Kanten der Rückenplatte bei einer Bewegung dieser Platte in waagerechter Richtung insbesondere bei aus weichem Material bestehenden Trägern nicht aus, da diese durch das Stützblech verkleidet und umgeben werden. Als drittes wird durch derartige Stützbleche die Korrosionswirkung zwischen Rückenplatte und Auflagefläche des Trägers herabgesetzt, indem eine Relativbewegung zwischen Rückenplatte und Stützblech möglich ist, die entsprechende Korrosionssteile beseitigt. Es ist allerdings bei der Materialpaarung darauf zu achten, daß das Stützblech nicht durch chemische Zersetzung zu einer Beschädigung der Auflageflächen beiträgt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Darin zeigt:

**Fig. 1** einen Ausschnitt eines Schwimmsattels einer Teilbelagscheibenbremse mit über die erfindungsgemäßen Federn angerasteten Bremsklotz,

**Fig. 2** aus anderen Blickwinkeln gesehen eine vergrößerte Ansicht der Befestigung des Bremsklotzes nach **Fig. 1**,

**Fig. 3** eine gegenüber **Fig. 2** geänderte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Federbefestigung, und

Fig. 4 in radialer Blickrichtung die Ausführungsform nach Fig. 3.

Fig. 1 zeigt in herausgebrochener Darstellung einen Teil eines schwimmend gelagerten Bremsatzels 1, wobei Teile der von der Sattelbrücke 2 radial abgehenden Schenkel 3 und 4 zu erkennen sind. Während der innere Schenkel 4 die angedeutete Zylinderbohrung 5 aufnimmt, ist an dem äußeren Schenkel 3 über eine Feder 6 der Bremsklotz 7 angestrichen. Der Bremsklotz 7 besteht wie üblich aus einer Rückenplatte 8 und dem an ihr befestigten Belag 9. Die Feder besitzt zwei parallel angeordnete Federschlenkel 10, 11, die über einen Basisabschnitt 12 im wesentlichen U-förmig miteinander verbunden sind. Das freie Ende 13 der Feder 6 hintergreift mit seinem Außenabschnitt 14 einen Raststeg 15, der von der Seitenwand 16 des äußeren Schenkels 3 in tangentialer Richtung absteht und in radialer Richtung nach unten verläuft. Der Außenabschnitt 14 besitzt eine Auflaufschräge 17, welche das freie Ende 13 beim Aufrasten der Feder über den Raststeg 15 führt.

Aus Fig. 1 ist noch ein sich radial nach unten erstreckender Rastfinger 18 zu erkennen, welcher eine radial nach unten gerichtete Bewegung der Rückenplatte 8 in Verbindung mit einer Rastausnehmung an der Seitenfläche 19 der Rückenplatte 8 verhindert. Eine radial nach unten gerichtete Bewegung der Feder 6 gegenüber der Rückenplatte wird durch einen sich in waagerechter Richtung erstreckenden Anschlag 20 verhindert, welcher aus der Feder 6 herausgeformt ist. Der Anschlag 20 greift in eine Nut 21 am oberen Rand der Rückenplatte 8 ein und verhindert somit eine tangentiale und radiale Bewegung der Feder gegenüber der Rückenplatte, so daß der Belag auch in dieser Richtung während des Transports des Sattels gegenüber diesem gesichert ist.

Es versteht sich von selbst, daß der gezeigten Feder 8 auf der anderen Seite des Sattels eine nicht dargestellte zweite Feder entspricht, so daß die beiden Federn 8 symmetrisch zueinander im Bereich der beiden Seitenflächen des Sattels angeordnet sind.

Für die Erfindung wichtig ist, daß der Basisabschnitt 12 gleichzeitig auch als Auflagfläche an dem nicht dargestellten Brennstoffträger dient, durch welchen die von der Rückenplatte in tangentialer Richtung ausgeübten Kräfte von dem Träger aufgenommen werden. Der Basisabschnitt 12 ist durch vergleichsweise große Rundungen 22, 23 gegenüber der Dicke der Rückenplatte 8 stark verbreitert, so daß sich eine größere Auflagfläche gegenüber dem Träger ergibt. Die Rundungen verdecken gleichzeitig die Seitenkanten der Rückenplatte, so daß diese schlittenförmig mittels des Basisabschnitts auf der zugeordneten Trägerfläche gleiten kann, ohne daß die Plattenkanten an dem Träger schaben können. Dies ist insbesondere dann wichtig, wenn der Träger aus einem weichen Material wie beispielsweise Aluminium besteht. Die Verwendung des Basisabschnitts 12 als Stützblech kann insbesondere aber auch bei der Verwendung der erfindungsgemäßen Feder in einem Festsattel oder bei indirekter Abstützung über den Schwimmisattel angewendet werden.

Wie aus der Fig. 1 ersichtlich, besitzt die Rückenplatte 8 einen Seitenarm 24, an dem die Feder angreift. Ein so ausgestalteter Belag ist bevorzugt sowohl für die ziehende als auch für die drückende Weitergabe von Belagkräften auf den Träger geeignet.

Fig. 2 zeigt aus einem etwas anderen Blickwinkel und in vergrößerter Darstellung einen Ausschnitt aus Fig. 1. Die Montage der Feder 6 geschieht durch radiales Aufsetzen der Feder 6 auf den Seitenarm 24 des Bremsklotzes 7. Die an die beiden Seitenarme 24 des Bremsklotzes 7 aufgerasteten Federn werden dann mit den Raststegen 15 in waagerechter Richtung verrastet.

Fig. 3 zeigt eine etwas abgeänderte Ausführungsform der Feder nach Fig. 2, wobei der Rastfinger 18 weggelassen wurde. Bei der Ausführungsform nach Fig. 3 wird eine radial nach unten gerichtete Bewegung der Rückenplatte 8 gegenüber der Feder 6 durch einen tangential gerichteten Ansatz 25 am seitlichen Rand des Seitenarms 24 erreicht, welcher sich in radialer Richtung am Rand des Basisabschnitts 12 radial nach unten abstützt.

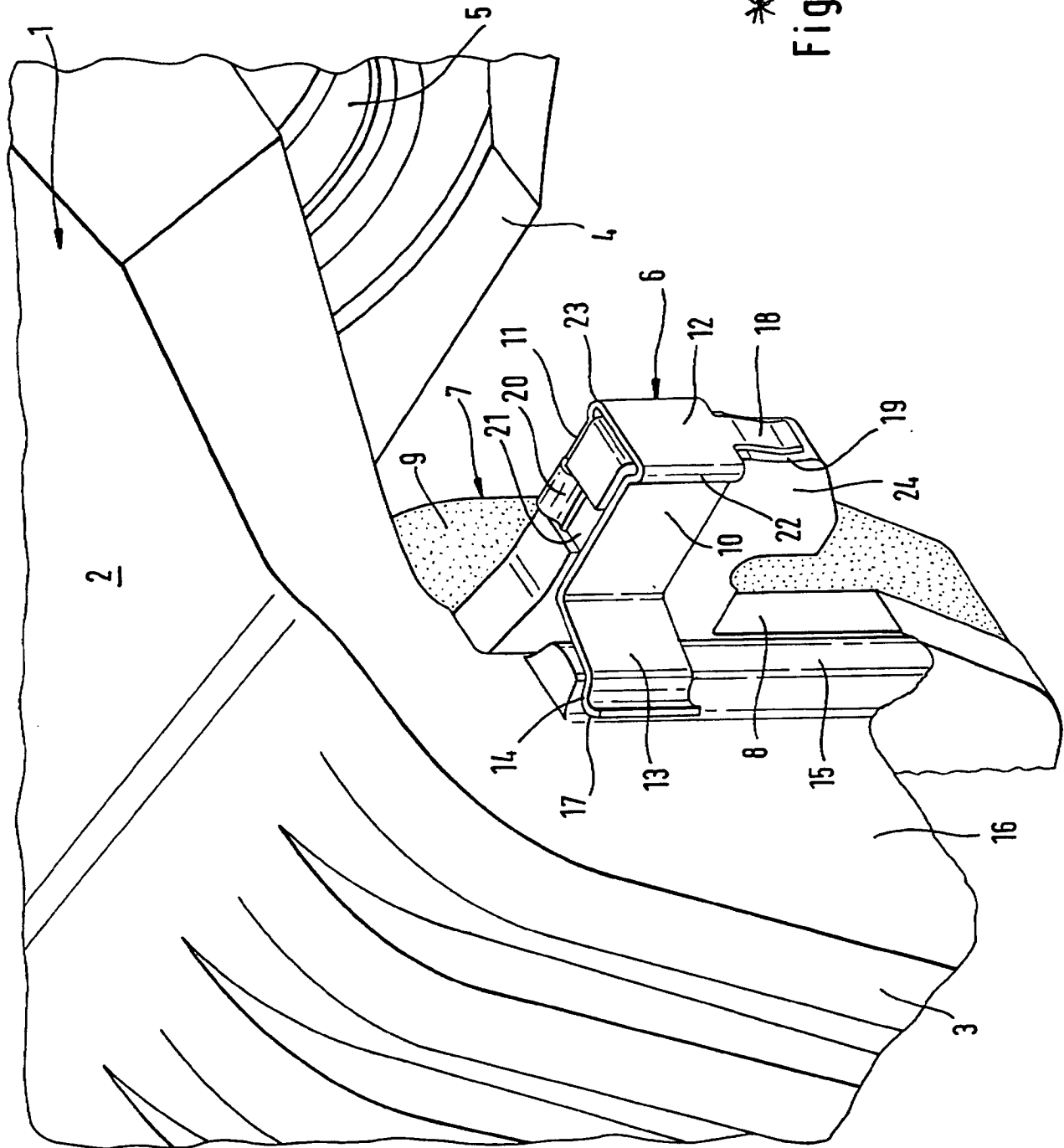
Fig. 4 zeigt in radialer Blickrichtung eine Draufsicht auf die Rückenplatte 8. Dabei ist deutlich zu erkennen, wie die beiden Schenkel 10, 11 der Feder 6 an den Seitenflächen der Rückenplatte 8 anliegen.

#### Patentansprüche

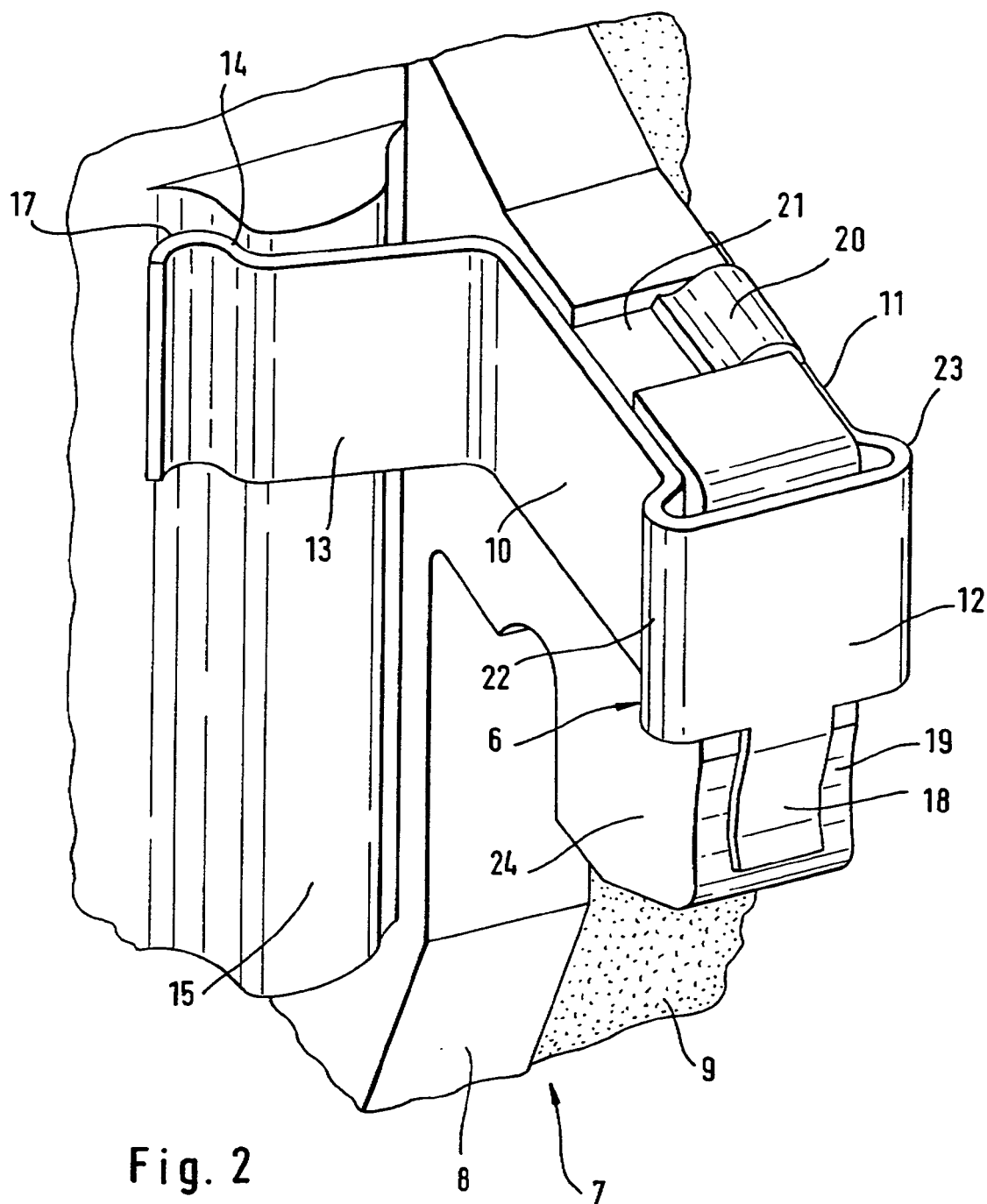
1. Schwimmisattelbremse, bei der der äußere Bremsklotz (7) durch Federmittel elastisch in Bewegungsrichtung des Sattels (1) gegen den äußeren Sattelschenkel (3) gezogen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Federmittel durch mindestens eine, an den Seitenbereich des Bremsklotzes (7) angreifende Federn gebildet sind, wobei vorzugsweise zwei getrennte Federn vorgesehen sind.
2. Schwimmisattelbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (6) am oberen Bereich der Rückenplatte (8) des Bremsklotzes (7) angreift.
3. Schwimmisattelbremse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (6) an seitlichen Armen (24) der Rückenplatte (8) angreift.
4. Schwimmisattelbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (6) eine auf die Rückenplatte (8) aufschiebende Blattfeder ist.
5. Schwimmisattelbremse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (6) in radialer Richtung auf die Rückenplatte (8) aufrastbar (18, 19) ist.
6. Schwimmisattel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (6) mit ihrem freien Ende (13) den äußeren Rand (6) des Sattelschenkels (3) hintergreift.
7. Schwimmisattel nach Anspruch 6 dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Seitenrand (16) des äußeren Schenkels (3) mit einem sich in radialer Richtung erstreckenden und in tangentialer Richtung weisenden Raststeg (15) versehen ist.
8. Schwimmisattelbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (6) einen sich in radialer Richtung erstreckenden Rastfinger (18) aufweist, welcher eine entsprechende Ausnehmung am seitlichen Rand (19) der Rückenplatte (8) hintergreift.
9. Schwimmisattel nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der Feder sich im wesentlichen in radialer Richtung erstreckt und die Feder (8) mit einem sich in radialer Richtung wirkenden Anschlag (20) versehen ist.
10. Schwimmisattelbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (6) den Randbereich (19) der Rückenplatte im wesentlichen U-förmig umgreift und der sich in Bewegungsrichtung des Sattels (1) erstreckende, die beiden U-Schenkel verbindende Basisabschnitt (12) als Stützblech zur Übertragung von tangentialen Bremskräften von der Rückenplatte (8) auf den Träger dient.

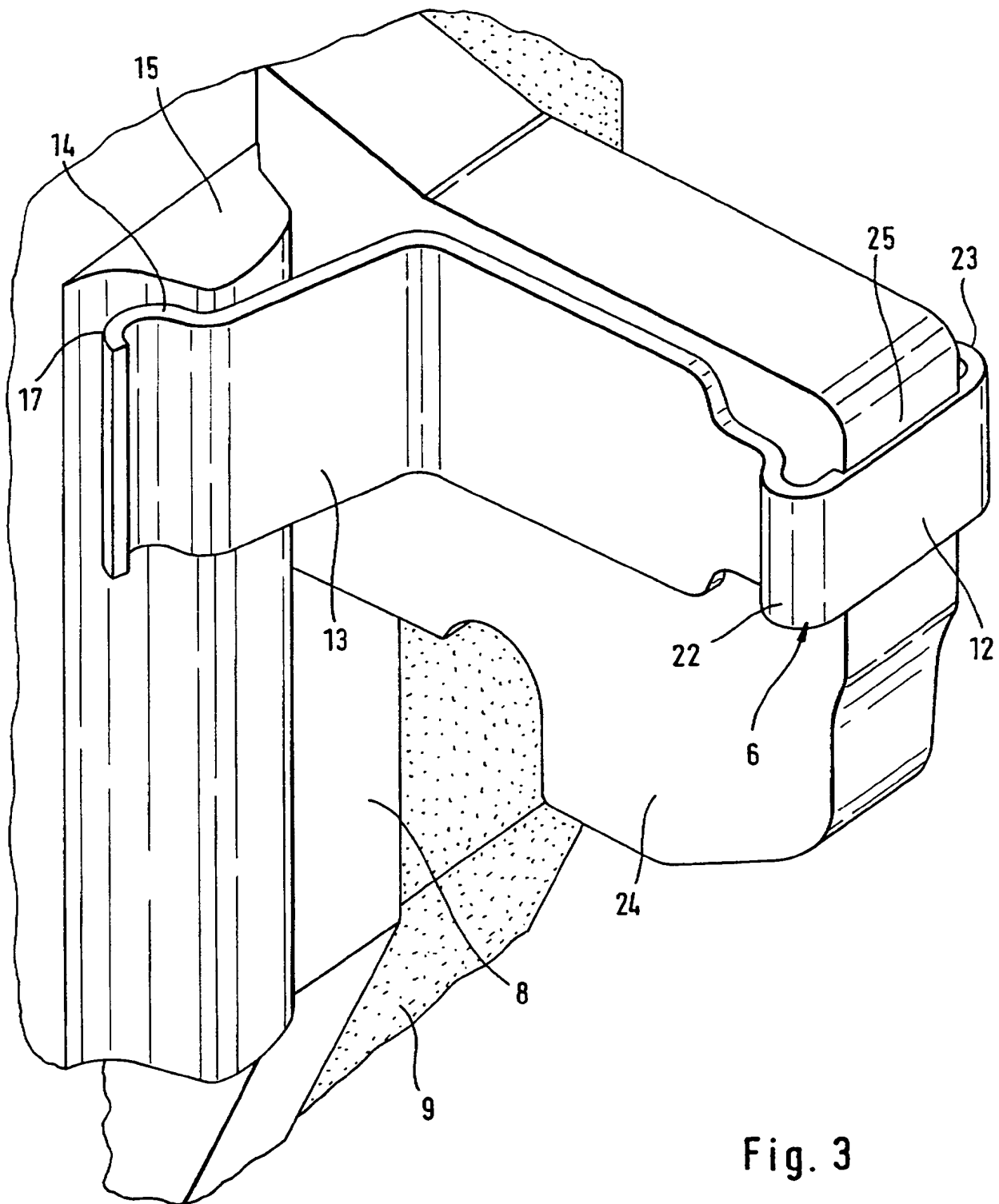
Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



\*  
Fig. 1





**Fig. 3**

Fig. 4

